

Lyon, le 5 mai 2023

**Référence courrier :** CODEP-LYO-2023-026153

**ORANO Chimie Enrichissement**  
**Monsieur le directeur**  
BP 16  
26701 PIERRELATTE CEDEX

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Orano Cycle – INB n°93 – Usine George BESSE (GB1)  
Lettre de suite de l'inspection du 20 avril 2023 sur le thème de la conception, construction et structures de génie civil

**N° dossier :** Inspection n INSSN-LYO-2023-0532

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Décret du 5 février 2020 modifiant le décret du 8 septembre 1977  
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[4] Décision ASN n°2020-DC-0695 modifiée du 13 octobre 2020

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 20 avril 2023 sur le périmètre de l'INB n° 93 (dite « Usine George BESSE ») implantée sur le site nucléaire Orano Chimie Enrichissement (Orano CE) du Tricastin. Cette inspection a porté sur le thème de la conception, construction et structures de génie civil.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui résultent.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 20 avril 2023 de l'usine George BESSE concernait le thème de la conception et des éléments de structures du génie civil. L'INB n°93 à l'arrêt définitif depuis 2012 est en attente du démantèlement des procédés historiques de ses installations après leur vidange et rinçage à fin 2016. Les études du scénario de démantèlement, prescrites par le décret en référence [2], sont en cours de réalisation et préciseront notamment le dimensionnement des nouvelles structures de génie civil associées aux futurs aménagements et équipements dans l'usine 140.

Durant cette étape préalable au démantèlement, l'exploitant mène des actions de surveillance du vieillissement et de l'évolution des ouvrages existant conformément à l'arrêté référencé en [3] et en cohérence avec le référentiel de sûreté en vigueur pour la phase de surveillance. De plus, l'équipe du projet de démantèlement évalue en fonction de la réalité de l'installation actuelle les adaptations à faire

pour tous les aménagements à réaliser. Les études justifieront les modifications apportées et les nouvelles contraintes éventuelles sur les structures de génie civil.

Il ressort que la surveillance est adaptée à la situation des bâtiments avec des procédés à l'arrêt et a été progressivement mise en place depuis 2019, notamment par des rondes spécifiques sur l'intégrité du procédé organisé dans les différents locaux. Elles ciblent également l'observation de dégradations éventuelles sur le confinement statique constitué par éléments du génie civil tels que les bardages, les voiles, les toitures et les planchers. Les constatations sont alors diagnostiquées telles que la présence de débris provenant de plafond, de fuites d'eau, de fissures ou de trous dans le bardage. Elles font l'objet d'un suivi par l'enregistrement du désordre et, si nécessaire au regard de la conformité à établir, par la mise en œuvre d'action de réparation ponctuelle.

Dans ce contexte, les inspecteurs ont réalisé des visites sur les installations en *usine 120*, pour les structures basses en béton armé de la galerie technique, et en *usine 130*, sur la partie haute de la charpente métallique pour apprécier l'état du bardage, de la couverture et de zones particulières telles que les appuis de poteaux ou de voiles, les zones de déplacement libre de la couverture ou les joints de dilation.

De manière générale, les inspecteurs ont pu constater le bon état des structures de génie civil relevant ainsi le bon état de propreté des toitures, l'absence de problème d'étanchéité ou de déformation sur la couverture de la nef centrale, l'absence de points de corrosion notables sur les structures métalliques ou liée au ferrailage des structures basses en béton.

Il ressort qu'une attention particulière doit être portée à la consolidation des connaissances de l'état réel des structures au regard de leur évolution notamment pour pouvoir justifier, plus tard, les adaptations ou les modifications possibles avec les nouveaux équipements à construire pour le démantèlement. En effet, l'analyse des observations faites lors des rondes annuelles sur l'état général des ouvrages est de nature à apporter des éléments de preuve de la robustesse du génie civil et de son évolution en constituant un retour d'expérience utile pour le démantèlement.

L'équipe du projet a par ailleurs présenté un ensemble de simplifications du scénario de démantèlement dit « scénario A3 » par rapport aux esquisses initialement retenues ce qui a pour effet de diminuer fortement les contraintes portées sur les structures de génie civil existantes par les futurs aménagements. Ces optimisations concernent notamment l'implantation différente de certains équipements lourds ou l'aménagement différent des fonctions de dépose et de traitement puis des cinématiques associées.

Au vu de cet examen, les conclusions de l'inspection sont globalement satisfaisantes.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet.

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Observations lors de la visite de la galerie technique de l'usine 120**

Lors de la visite de la galerie technique de l'usine 120, les inspecteurs ont observé la présence d'eau, hors des caniveaux, à différents endroits sur le chemin de ronde et provenant de la remontée de la

nappe. En effet, la présence d'eau est courante dans cette galerie, voire permanente et est également constatée par l'exploitant dans les autres galeries techniques car la nappe est affleurant à quelques mètres sous la dalle des galeries techniques. Elle se traduit également à d'autres endroits par des dépôts visibles tels que des amalgames blanchâtres ou des algues.

L'exploitant a indiqué effectuer le suivi de la caractéristique de cette eau, notamment en ce qui concerne son pH et ses éléments chimiques. Cependant il n'existe pas d'analyse d'ensemble constituée sur ce phénomène depuis l'arrêté définitif des procédés. Il n'y a pas de plan de surveillance formalisé quant aux effets potentiels de la présence systématique d'eau à cet endroit notamment vis-à-vis de l'évolution des différentes cibles du génie civil (piliers, poteaux...) notamment par l'effet de la corrosion des ferraillements, par des phénomènes de dissolution ou de fissurations du béton.

**Demande II.1 Etablir un plan de surveillance des éléments de génie civil en galerie technique adapté aux enjeux pour le démantèlement à venir qui prévoit la mise en place d'équipements lourds en extrémité ouest de l'usine 140 et constituer par cette approche des éléments de retour d'expérience concernant le vieillissement des cibles du génie civil concernées par la présence régulière d'eau.**

### **Observations lors de la visite en sous-dalle 122-07 et en sous-dalle 142-16**

Les inspecteurs se sont intéressés aux différentes zones d'appuis constituées entre les dalles, les poteaux et les voiles des usines (notamment appuis en néoprène fretté ou néoprène téflon). Ils ont également questionné l'exploitant sur la constitution des différents joints de dilatation en sous-dalle de l'Usine 140 (absence d'encombrants, largeurs régulières des joints inter-dalle). Ils ont enfin vérifié les jonctions entre poteaux métalliques sur certaines parties du génie civil telles que la charpente métallique.

Le bon état général de ces structures est observable par l'absence de défauts apparents (pas de fissuration, pas de corrosion visible des ferraillements...). Les inspecteurs ont cependant questionné les intervenants sur la connaissance de l'état initial des zones d'appuis de façon à clarifier l'état réel de l'installation qui sera la situation utile pour justifier l'adéquation des hypothèses retenues avec les futures conditions d'exploitation liées aux opérations de démantèlement à venir. En effet, ils ont pu voir, à certains endroits des joints de dilatation des deux dalles de l'usine 140, la présence d'un matériau en polystyrène, non systématiquement retiré à certains emplacements, datant de la construction du joint. Il n'y a pas de document constitué à partir de l'état initial des structures de génie civil sur la base des repérages et des analyses établies depuis l'arrêt définitif des installations en 2012.

**Demande II.2 Instruire l'opportunité de préciser un ensemble d'observables dans les feuilles de rondes périodiques concernant les différentes cibles du génie civil des usines pour constituer un retour d'expérience sur l'état réel de l'installation.**

### **Enregistrement et suivi des écarts sur le génie civil existant (EIP<sup>1</sup> 1.3.1)**

Les inspecteurs se sont intéressés au confinement statique (EIP 1.3.1) des usines en rapport avec la dernière barrière constituée par les voiles, les bardages, les toitures et les planchers, au regard des

---

<sup>1</sup> Elément important pour la protection – EIP 1.3.1 correspond aux structures constitutives de génie civil

enjeux actuels de l'installation, à savoir avec des procédés historiques à l'arrêt définitif et une phase de surveillance des équipements en attente de leur démantèlement (pas d'opération de démantèlement sur les procédés, quelques chantiers spécifiques de libération de place ou d'investigations complémentaires sur les matériels ou des tuyauteries à déposer).

Les inspecteurs ont consulté plusieurs fiches des rondes établies pour la surveillance du confinement et portant principalement sur le procédé et les circuits historiques (première barrière) mais traitant également l'observation de toute dégradation ou écart observable sur la dernière barrière du confinement (notamment bardage, toiture et voile). Différentes actions de réparation sont menées, traitées et enregistrées ce qui constitue actuellement une source importante d'informations relative à l'évolution du génie civil de l'INB n° 93 (colmatage de fissures, nettoyage de caniveaux, réparation de parties de bardage...).

Il n'y a pas de document d'analyse constitué à partir de l'exploitation de ces fiches d'écarts liées au confinement statique alors que les rondes périodiques de surveillance menées sur l'EIP 1.3.1 apportent des informations sur les dégradations observées et les réparations menées dans les installations en attente de démantèlement. Elles apportent des éléments importants sur le vieillissement et l'évolution des structures de génie civil des usines.

**Demande II.3 Analyser les fiches d'écarts concernant les dégradations observées sur le génie civil des usines depuis 2017 et constituer un recueil de connaissances relatif à l'évolution du génie civil des usines de l'INB n° 93 au regard de l'état initial établi à l'arrêt définitif des installations pour l'EIP 1.3.1.**

Cette première version du retour d'expérience de l'évolution du génie civil constitué à partir de l'analyse de l'état réel des structures des usines permettra d'alimenter la connaissance du vieillissement du génie civil tout au long des prochaines années de la phase de surveillance des installations de l'INB n°93 et en attente des opérations de démantèlement à l'horizon 2030.

**Demande II.4 Constituer et transmettre, dans le cadre de la fin des études APD prescrite par la décision [4] à fin juin 2023, un document de synthèse sur l'évolution du génie civil des usines constitué à partir de l'analyse de l'état réel des structures.**

### **Modifications structurelles envisagées sur le génie civil pour le scénario de démantèlement**

Les études du scénario de démantèlement sont en cours jusqu'à fin juin 2023 [4] et visent à justifier les choix retenus pour la création des équipements nécessaires au démantèlement au regard des enjeux de sûreté des futures opérations (notamment pour les EIP1.3.1 et EIP1.3.2)<sup>2</sup>. En particulier, ces études doivent préciser l'implantation retenue pour les futurs aménagements préalables à l'extrémité ouest de l'usine 140 (dit « about 140 ») et détailler les différentes modifications des structures de génie civil (adaptation, renforcement, déconstruction) au regard de l'ensemble des modifications structurelles envisagées qui est rappelé pour les usines dans le volume A du rapport de sûreté en vigueur (*TRICASTIN-20-006029 - chapitre 4 paragraphe 11.2*).

Les intervenants du projet de démantèlement ont indiqué aux inspecteurs que le scénario dit « A3 » retenu dans les études APD en cours, est basé sur la création d'une unité de densification et de

---

<sup>2</sup> EIP 1.3.2 correspond aux nouvelles structures ou modifiées constitutives de génie civil, mises en place pour le démantèlement

conditionnement (UDC) qui n'implique plus de modification majeure du génie civil, contrairement au scénario initial basé sur plusieurs unités à implanter à différents niveaux dont l'unité de déconstruction des diffuseurs dit « DEC ». L'approche d'optimisation a permis des simplifications notamment en supprimant des adaptations complexes sur l'ouvrage existant qui prévoyaient des travaux de renforcement nécessaires sur le génie civil.

**Demande II.5 Présenter les simplifications obtenues avec le scénario A3 du démantèlement en amendant le tableau de synthèse des modifications de génie civil envisagées qui figure dans le rapport de sûreté des usines (volume A, chapitre 4, paragraphe 11.2),**

**Demande II.6 Au regard de la fin des études APD prévue fin juin 2023 [4], indiquer pour le scénario A3, les points de complexité restant à clarifier, le cas échéant, sur la thématique du génie civil et des modifications de l'ouvrage existant.**

### **Zones singulières assurant la couverture au-dessus de la nef centrale des usines**

Les inspecteurs ont observé lors de la visite en partie haute de l'usine 130 que des dépôts étaient présents sur les structures de la charpente métallique et notamment que les calorifuges « blancs » disposés le long des portes d'accès aux groupes présentaient des auréoles en surface ressemblant à des égouttures ayant séché. Ces marques pourraient être liées à un défaut d'étanchéité au niveau des zones singulières assurant des jonctions entre les voiles/les charpentes métalliques et la couverture (zone de déplacement libre notamment).

**Demande II.7 Confirmer l'absence de défaut d'étanchéité au droit des calorifuges au niveau des jonctions horizontales avec la couverture de la nef centrale lors d'épisodes pluvieux en prévoyant une ronde de surveillance dédiée.**

## **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE À L'ASN**

### **Observations lors de la visite des parties hautes de l'usine 130**

Les inspecteurs ont noté la présence de deux berceaux mobiles non référencés (absence d'étiquettes d'identification) dans une des deux allées en partie haute de la nef centrale de l'usine 120. De plus, ils ont noté la présence en l'état de six éléments déposés de calorifugeage de tuyauterie dans la galerie supérieure à l'extrémité ouest avant l'accès au toit. L'identification de tous les matériels, outillages ou équipements permet de consolider progressivement l'état initial des installations à l'arrêt de l'INB n°93 et faciliteront les opérations à venir du démantèlement par la bonne connaissance des équipements à gérer comme déchets de démantèlement.

- **Le travail d'inventaire de tous les matériels sur l'INB n°93 est à poursuivre durant la phase de surveillance actuelle.**

Les inspecteurs ont noté la présence d'herbes et de sédiments au niveau de l'accès à la toiture sous la crinoline en about de l'usine 130 alors que l'ensemble de la toiture en est dépourvu. Cette accumulation s'explique à cet endroit par la pente du toit qui ne permet pas l'évacuation suffisante de l'eau de pluie et favorise les sédiments.

- **Ces zones singulières des toits des usines doivent être vérifiées périodiquement pour s'assurer que les végétaux ne s'accumulent pas avec le temps.**

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, le courrier de suite de cette inspection sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la chef de division

**Signé par**

**Eric ZELNIO**